

DEUTSCHES PATENT UND MARKENAMT

REC'D 14 JUN 2000

WIPO PCT

EP00/4813



PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Bescheinigung

4

Die Bayer Aktiengesellschaft in Leverkusen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

„Substituierte N-Cyano-amidine“

am 12. Mai 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Das angeheftete Stück ist eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlage dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole C 07 C, A 01 N und C 07 D der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 27. März 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 199 21 886.2

199 21 886.2

A 9161
06 90
11 / 98
G (REV.1)

Substituierte N-Cyano-amidine

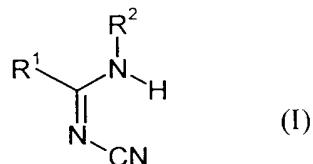
Die Erfindung betrifft neue substituierte N-Cyano-amidine, ein Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

5

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte substituierte N-Cyano-guanidine herbizide Eigenschaften aufweisen (vgl. DE-A-2505301, US-A-4661520, US-A-4684398, US-A-4689348, J. Agric. Food Chem. 37 (1989), 809-814). Die Eigenschaften der vorbekannten substituierten N-Cyano-guanidine genügen jedoch unter verschiedenen Aspekten nicht den hohen Anforderungen an moderne Pflanzenbehandlungsmittel.

10

Es wurden nun die neuen substituierten N-Cyano-amidine der allgemeinen Formel (I),



15

in welcher

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht und

20

R² für jeweils benzoannelliertes, pyridoannelliertes oder thienoannelliertes Cycloalk(en)yl, Oxacycloalk(en)yl oder Thiacycloalk(en)yl steht, wobei alle cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen substituiert sein können,

gefunden.

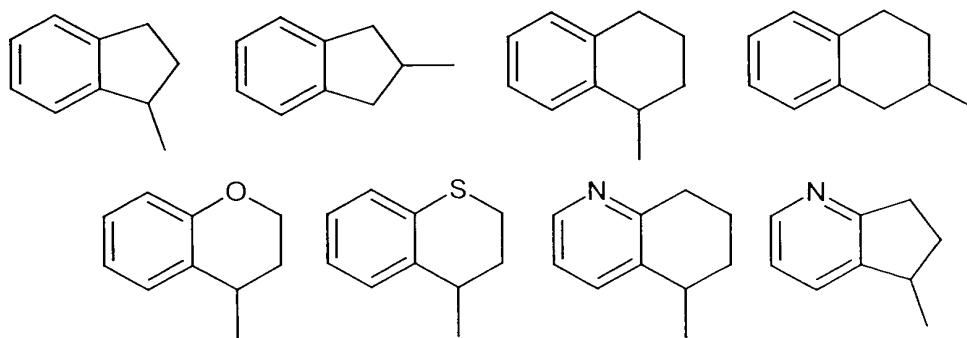
25

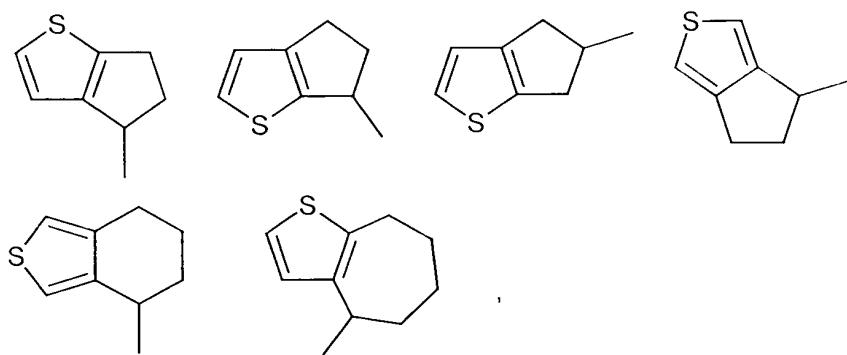
Die allgemeine Formel (I) schließt die jeweils möglichen E- und Z-Konfigurationsisomeren mit ein.

In den Definitionen sind die Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl, jeweils geradkettig oder verzweigt.

Bevorzugte Substituenten der in den oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im folgenden erläutert.

- 10 R¹ steht bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in den Arylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil.
- 15
- 20 R² steht bevorzugt für jeweils benzoannelliertes, pyridoannelliertes oder thienoannelliertes Cycloalk(en)yl, Oxacycloalk(en)yl oder Thiacycloalk(en)yl aus der nachstehenden Aufzählung





wobei alle cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen vorzugsweise durch eine der nachstehend aufgeföhrten Gruppierungen substituiert sein können:

5

10

15

20

25

Nitro, Hydroxy, Amino, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Formylamino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl-amino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-amino, C₁-C₄-Alkyl-amino-carbonyl-amino, C₁-C₄-Alkyl-sulfonyl-amino.

R¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, für jeweils

gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

5

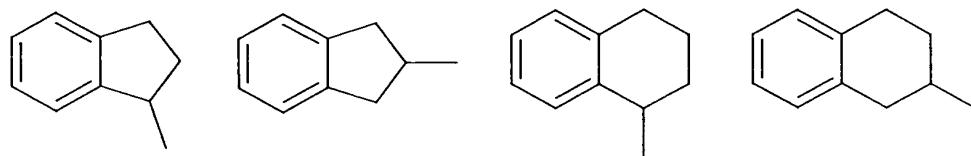
R² steht besonders bevorzugt für eine der vorstehend genannten cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen, wobei die Substituenten aus einer der nachstehend aufgeführten Gruppierungen ausgewählt sind:

10 Nitro, Hydroxy, Amino, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Formylamino, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Di- fluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluor- methyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluor- methoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluormethoxy, Fluordichlormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Difluormethylthio, Trifluor- methylthio, Chlordifluormethylthio, Fluordichlormethylthio, Methylsulfinyl, 15 Ethylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Tri- fluormethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Di- methylamino, Diethylamino, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxy- carbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, 20 Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylamino- carbonyl, Diethylaminocarbonyl, Acetyl amino, Propionyl amino, n- oder i- Butyroyl amino, Methoxycarbonyl amino, Ethoxycarbonyl amino, n- oder i- Propoxycarbonyl amino, Methylaminocarbonyl amino, Ethylaminocarbonyl- amino, n- oder i-Propylaminocarbonyl amino, Methylsulfonyl amino, Ethyl- sulfonyl amino, n- oder i-Propylsulfonyl amino.

25 R¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff und für jeweils gegebenen- falls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethyl- sulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl.

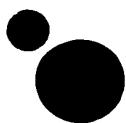
30

R² steht ganz besonders bevorzugt für benzoanneliertes Cycloalk(en)yl aus der nachstehenden Aufzählung



5

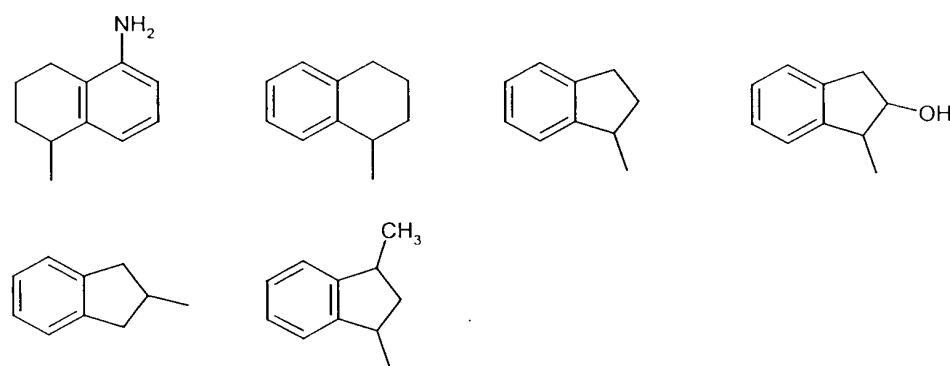
wobei alle cyclischen Gruppierungen durch eine der vorstehend aufgeführten Gruppierungen substituiert sein können.



10

R¹ steht am meisten bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder n- oder i-Propyl.

R² steht am meisten bevorzugt für eine der folgenden Gruppierungen:



15

Erfindungsgemäß bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

20

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

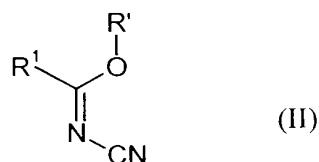
Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

- 5 Erfindungsgemäß am meisten bevorzugt sind die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als am meisten bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangs- oder Zwischenprodukte. Diese Restedefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

- 10 Die neuen substituierten N-Cyano-amidine der allgemeinen Formel (I) weisen interessante biologische Eigenschaften auf. Sie zeichen sich insbesondere durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

15 Man erhält die neuen substituierten N-Cyano-amidine der allgemeinen Formel (I), wenn man N-Cyano-imidsäureester der allgemeinen Formel (II)

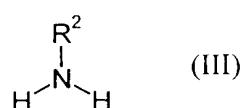


20 in welcher

- 25 R¹ die vorstehend angegebenen Bedeutungen hat und

R² für Alkyl steht,

mit Aminoverbindungen der allgemeinen Formel (III)



in welcher

5

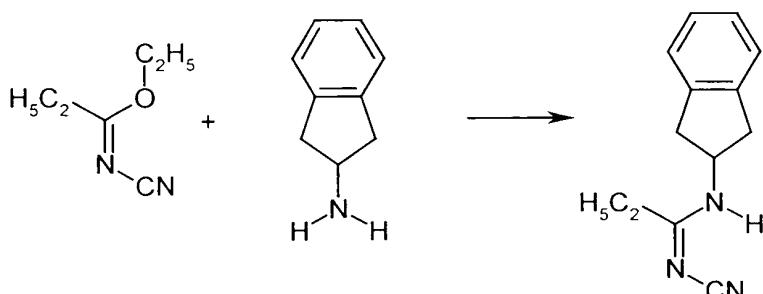
R^2 die vorstehend angegebenen Bedeutungen hat,

10

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt.

15

Verwendet man beispielsweise N-Cyano-propanimidsäure-ethylester und Indan-2-ylamin als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren durch das folgende Formelschema skizziert werden:



20

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden N-Cyano-imidsäureester sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (II) hat R^1 vorzugsweise diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt, ganz besonders bevorzugt oder am meisten bevorzugt für R^1 angegeben worden ist; R^1 steht vorzugsweise für Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, insbesondere für Methyl oder Ethyl.

Die N-Cyano-imidsäureester der allgemeinen Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. J. Am. Chem. Soc. 104 (1982), 235-239; loc. cit. 106 (1984), 2805-2811; J. Org. Chem. 28 (1963), 5 1816-1821; loc. cit. 46 (1981), 1457-1465; Synthesis 1983, 402-404; Tetrahedron Lett. 21 (1980), 909-912).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Aminoverbindungen sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (III) hat R² vorzugsweise diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als bevorzugt, besonders bevorzugt, ganz besonders bevorzugt oder am meisten bevorzugt für R² angegeben worden ist.

Die Aminoverbindungen der allgemeinen Formel (III) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. J. Am. Chem. Soc. 88 (1966), 2233-2240; loc. cit. 95 (1973), 4083-4084); J. Chem. Soc. C 1966, 717-722; Synthesis 1980, 695-697; Tetrahedron 24 (1968), 3681-3696; loc. cit. 50 (1994), 15 3627-3638).

Das erfindungsgemäße Verfahren zu Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) wird gegebenenfalls unter Verwendung eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Als Reaktionshilfsmittel für das erfindungsgemäße Verfahren kommen im allgemeinen die üblichen anorganischen oder organischen Basen oder Säure-akzeptoren in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise Alkalimetall- oder Erdalkalimetall- -acetate, -amide, -carbonate, -hydrogencarbonate, -hydride, -hydroxide oder -alkanolate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Calcium-acetat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-amid, Natrium-, Kalium- oder Calcium-carbonat, 20 Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrogencarbonat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrid, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydroxid, Natrium-

oder Kalium-⁻-methanolat, -ethanolat, -n- oder -i-propanolat, -n-, -i-, -s- oder -t-
butanolat; weiterhin auch basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispiels-
weise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropyl-
amin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Ethyl-dicyclohexylamin,
5 N,N-Dimethyl-anilin, N,N-Dimethyl-benzylamin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-
Methyl-, 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 3,4-Dimethyl- und 3,5-Dimethyl-pyridin, 5-
Ethyl-2-methyl-pyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, N-Methyl-piperidin, 1,4-Diaza-
bicyclo[2,2,2]-octan (DABCO), 1,5-Diazabicyclo[4,3,0]-non-5-en (DBN), oder 1,8-
Diazabicyclo[5,4,0]-undec-7-en (DBU).

10

In den meisten Fällen kann auf die Verwendung eines der oben genannten Reaktions-
hilfsmittel verzichtet werden.

15

20

25

30

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen
Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung eines Verdünnungsmittels durchge-
führt. Als Verdünnungsmittel kommen neben Wasser vor allem inerte organische
Lösungsmittel in Betracht. Hierzu gehören insbesondere aliphatische, alicyclische
oder aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispiels-
weise Benzin, Benzol, Toluol, Xylol, Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Petrolether,
Hexan, Cyclohexan, Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie
Diethylether, Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldi-
methyl- oder -diethylether; Ketone, wie Aceton, Butanon oder Methyl-isobutyl-
keton; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril oder Butyronitril; Amide, wie N,N-Di-
methylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methyl-pyrro-
lidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid; Ester wie Essigsäuremethylester oder
Essigsäureethylester, Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid, Alkohole, wie Methanol,
Ethanol, n- oder i-Propanol, Ethylenglykolmonomethylether, Ethylenglykolmono-
ethylether, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolmonoethylether, deren
Gemische mit Wasser oder reines Wasser.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, vorzugsweise zwischen 10°C und 120°C.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, das erfindungsgemäße Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.

10

15

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Umsetzung wird im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel, gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

20

25

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defoliants, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

30

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica,

Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

5 Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

10 Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera, Aegilops, Phalaris.

15 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

20 Die Verwendung der erfundungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

25 Die erfundungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung, z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die erfundungsgemäßen Wirkstoffe zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen sowie zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

30 Die erfundungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) zeigen starke herbizide Wirksamkeit und ein breites Wirkungsspektrum bei Anwendung auf dem Boden und auf

oberirdische Pflanzenteile. Sie eignen sich in gewissem Umfang auch zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in monokotylen und dikotylen Kulturen, sowohl im Vorauflauf- als auch im Nachauflauf-Verfahren.

5 Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

10 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

15 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethyleketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

20 Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit,

Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetable Öle sein.

15 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurenährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

20 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise
30 Acetochlor, Acifluorfen(-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxydim(-sodium), Ametryne, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin,

Azimsulfuron, Benazolin(-ethyl), Benfuresate, Bensulfuron(-methyl), Bentazon,
Benzobicyclon, Benzofenap, Benzoylprop(-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac(-
sodium), Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butroxydim,
Butylate, Cafenstrole, Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone(-ethyl), Chlo-
methoxyfen, Chloramben, Chloridazon, Chlorimuron(-ethyl), Chlornitrofen, Chlor-
sulfuron, Chlortoluron, Cinidon(-ethyl), Cinmethylin, Cinosulfuron, Clefoxydim,
Clethodim, Clodinafop(-propargyl), Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Clopyra-
sulfuron(-methyl), Cloransulam(-methyl), Cumyluron, Cyanazine, Cybutryne,
Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop(-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP,
Desmedipham, Diallate, Dicamba, Diclofop(-methyl), Diclosulam, Diethatyl(-ethyl),
Difenoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor,
Dimethametryn, Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphenamid, Diquat, Di-
thiopyr, Diuron, Dymron, Epropodan, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulf-
uron(-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Etobenzanid, Fenoxaprop-
(-P-ethyl), Fentrazamide, Flamprop(-isopropyl), Flamprop(-isopropyl-L), Flamprop(-
methyl), Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop(-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone,
Flufenacet, Flumetsulam, Flumiclorac(-pentyl), Flumioxazin, Flumipropyn, Flumet-
sulam, Fluometuron, Fluorochloridone, Fluoroglycofen(-ethyl), Flupoxam, Fluprop-
acil, Flurpyrsulfuron(-methyl, -sodium), Flurenol(-butyl), Fluridone, Fluroxypyr(-
methyl), Flurprimidol, Flurtamone, Fluthiacet(-methyl), Fluthiamide, Fomesafen,
Glufosinate(-ammonium), Glyphosate(-isopropylammonium), Halosafen, Haloxyfop-
(-ethoxyethyl), Haloxyfop(-P-methyl), Hexazinone, Imazamethabenz(-methyl),
Imazamethapyr, Imazamox, Imazapic, Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr, Imazo-
sulfuron, Iodosulfuron(-methyl, -sodium), Ioxynil, Isopropalin, Isoproturon, Isouron,
Isoxaben, Isoxachlortole, Isoxaflutole, Isoxapryifop, Lactofen, Lenacil, Linuron,
MCPP, Mefenacet, Mesotriione, Metamitron, Metazachlor, Methabenzthiaz-
uron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-)Metolachlor, Metosulam, Metoxuron,
Metribuzin, Metsulfuron(-methyl), Molinate, Monolinuron, Naproanilide, Naprop-
amide, Neburon, Nicosulfuron, Norflurazon, Orbencarb, Oryzalin, Oxadiargyl, Oxa-
diazon, Oxasulfuron, Oxaziclofone, Oxyfluorfen, Paraquat, Pelargonsäure, Pendi-
methalin, Pendralin, Pentoxazone, Phenmedipham, Piperophos, Pretilachlor, Primi-

sulfuron(-methyl), Prometryn, Propachlor, Propanil, Propaquizafop, Propisochlor, Propyzamide, Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraflufen(-ethyl), Pyrazolate, Pyrazosulfuron(-ethyl), Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridate, Pyriminobac(-methyl), Pyrithiobac(-sodium), Quinchlorac, Quinmerac, Quinooclamine, Quizalofop(-P-ethyl), Quizalofop(-P-tefuryl), Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron(-methyl), Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthiuron, Tepraloxydim, Terbutylazine, Terbutryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazopyr, Thidiazimin, Thifensulfuron(-methyl), Thiobencarb, Tiocarbazil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Tribenuron(-methyl), Triclopyr, Tridiphane, Trifluralin und Triflusulfuron.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzen-nährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

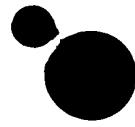
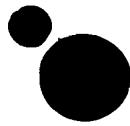
Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

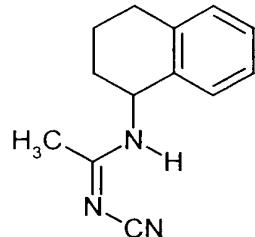
Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

30

Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.



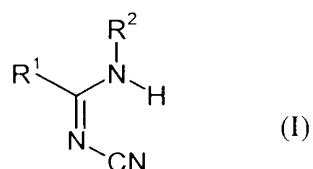
Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

5

Eine Mischung aus 0,98 g (10 mMol) N-Cyano-ethanimidsäure-methylester, 1,42 g (10 mMol) 1,2,3,4-Tetrahydro-1-naphthylamin und 20 ml Wasser wird 12 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gerührt. Anschließend wird das kristallin angefallene Produkt durch Absaugen isoliert, mit wenig Wasser und Diethylether gewaschen und auf einer Tonscheibe getrocknet.

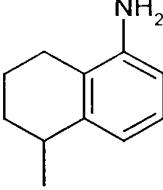
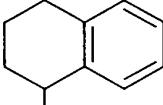
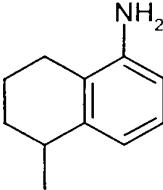
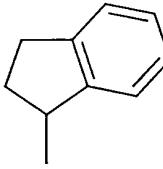
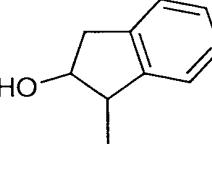
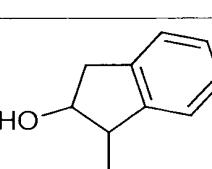
Man erhält 1,3 g (62% der Theorie) N'-Cyano-N-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)-ethanimidamid vom Schmelzpunkt 113°C.

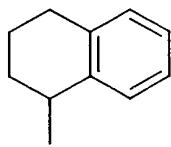
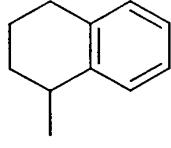
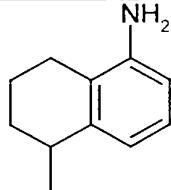
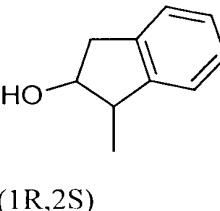
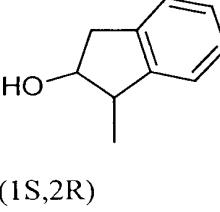
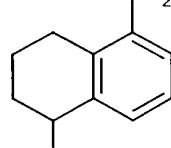
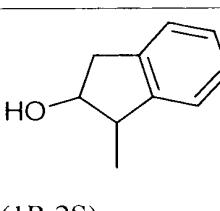
Analog zu Beispiel 1 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (I) hergestellt werden.

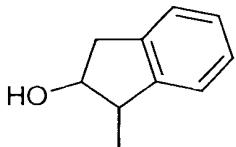
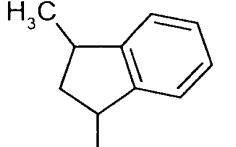
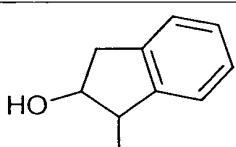
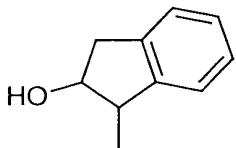
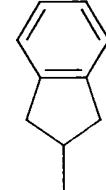


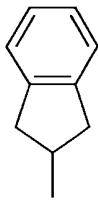
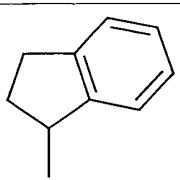
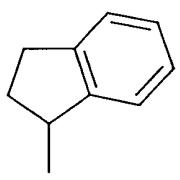
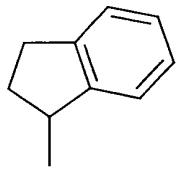
20

Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)

Bsp.-Nr.	R ¹	R ²	Schmelzpunkt (°C)
2	H		162°C
3	H		148
4	CH ₃		180
5	CH ₃		139
6	CH ₃		176
7	CH ₃		173

Bsp.-Nr.	R ¹	R ²	Schmelzpunkt (°C)
8	C ₂ H ₅		117
9	C ₃ H ₇ -n		149
10	C ₂ H ₅		203
11	C ₂ H ₅	 (1R,2S)	140
12	C ₂ H ₅	 (1S,2R)	141
13	C ₃ H ₇ -n		194
14	C ₃ H ₇ -n	 (1R,2S)	(amorph)

Bsp.-Nr.	R ¹	R ²	Schmelzpunkt (°C)
15	C ₃ H ₇ -n		(amorph)
16	H		223
17	H		149
18	H		156
19	H		136
20	CH ₃		206

Bsp.-Nr.	R ¹	R ²	Schmelzpunkt (°C)
21	C ₂ H ₅		150
22	C ₃ H ₇ -n		126
23	H		105
24	C ₂ H ₅		133
25	C ₃ H ₇ -n		84

Anwendungsbeispiele:

Beispiel A

5 Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach ca. 24 Stunden wird der Boden so mit der Wirkstoffzubereitung besprüht, daß die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge pro Flächeneinheit ausgebracht wird. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 1000 Liter Wasser pro Hektar die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge ausgebracht wird.

20

Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

25

0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)

100 % = totale Vernichtung

30 In diesem Test zeigt beispielsweise die Verbindung gemäß Herstellungsbeispiel 1 starke Wirkung gegen Unkräuter.

Beispiel B

Post-emergence-Test

- 5 Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 - 15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 1000 l Wasser/ha die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden.

Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

20

Es bedeuten:

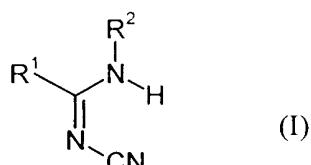
- 0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

25

In diesem Test zeigt beispielsweise die Verbindung gemäß Herstellungsbeispiel 1 starke Wirkung gegen Unkräuter.

Patentansprüche

1. Substituierte N-Cyano-amidine der allgemeinen Formel (I),



5

in welcher

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht und

10

R² für jeweils benzoannelliertes, pyridoannelliertes oder thienoannelliertes Cycloalk(en)yl, Oxacycloalk(en)yl oder Thiacycloalk(en)yl steht, wobei alle cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen substituiert sein können.

15

2. Verbindungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

20

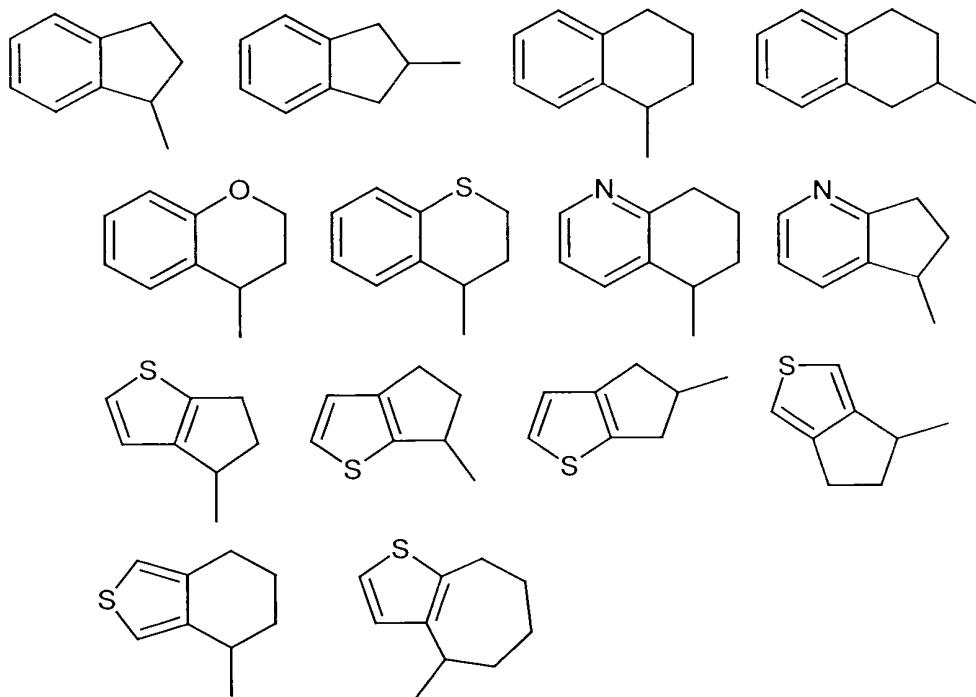
R¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-

25

Halogeenalkoxy substituiertes Aryl oder Arylalkyl mit jeweils 6 oder 10 Kohlenstoffatomen in den Arylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil steht, und

5 R² für jeweils benzoannelliertes, pyridoannelliertes oder thienoanneliertes Cycloalk(en)yl, Oxacycloalk(en)yl oder Thiacycloalk(en)yl aus der nachstehenden Aufzählung steht,

10



15

wobei alle cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen vorzugsweise durch eine der nachstehend aufgeföhrten Gruppierungen substituiert sein können:

20

Nitro, Hydroxy, Amino, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Formylamino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-

5 C₄-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino,
C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino-
carbonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl-
amino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl-amino, C₁-C₄-Alkyl-amino-carbonyl-
amino, C₁-C₄-Alkyl-sulfonyl-amino.

3. Verbindungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

- 10 R¹ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
Brom, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n-
oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propyl-
sulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl sub-
stituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für
jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes
15 Ethenyl, Propenyl, Butenyl, Ethinyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils
gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-
oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl,
Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentyl-
methyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch
20 Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-,
i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-
Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl
oder Benzyl steht, und
- 25 R² für eine der in Anspruch 1 oder 2 genannten cyclischen und hetero-
cyclischen Gruppierungen steht, wobei die Substituenten aus einer der
nachstehend aufgeführten Gruppierungen ausgewählt sein können:
Nitro, Hydroxy, Amino, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Formyl-
amino, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s-
oder t-Butyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlor-
30 methyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n-

oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluormethoxy, Fluordichlormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Chlordifluormethylthio, Fluordichlormethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Acetyl-amino, Propionylamino, n- oder i-Butyroylamino, Methoxycarbonylamino, Ethoxycarbonylamino, n- oder i-Propoxycarbonylamino, Methylaminocarbonylamino, Ethylaminocarbonylamino, n- oder i-Propylaminocarbonylamino, Methylsulfonylamino, Ethylsulfonylamino, n- oder i-Propylsulfonylamino.

10

15

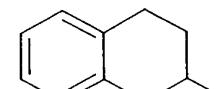
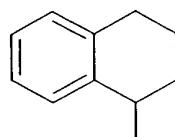
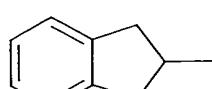
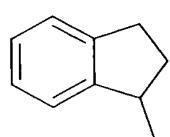
4. Verbindungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß

20

R^1 für Wasserstoff und für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl steht, und

25

R^2 für benzoanneliertes Cycloalk(en)yl aus der nachstehenden Aufzählung steht



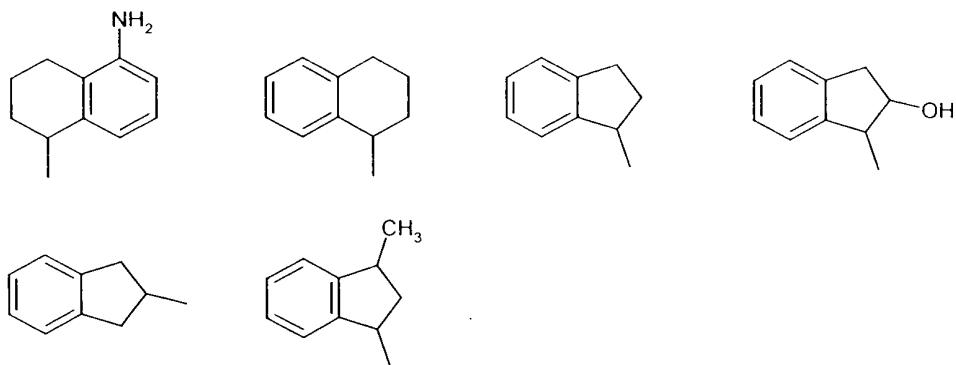
wobei alle cyclischen Gruppierungen durch eine der nachstehend aufgeführten Gruppierungen substituiert sein können:

Nitro, Hydroxy, Amino, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Formyl-
5 amino, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlor-methyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluor-methoxy, Fluordichlormethoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-
10 Propylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Chlordifluor-methylthio, Fluordichlormethylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Trifluormethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluor-methylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Di-
15 methylamino, Diethylamino, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Acetyl-amino, Propionylamino, n- oder i-Butyroylamino, Methoxycarbonyl-amino, Ethoxycarbonylamino, n- oder i-Propoxycarbonylamino, Methylaminocarbonylamino, Ethylaminocarbonylamino, n- oder i-
20 Propylaminocarbonylamino, Methylsulfonylamino, Ethylsulfonyl-amino, n- oder i-Propylsulfonylamino.

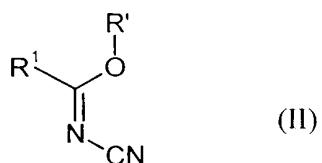
5. Verbindungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
25 daß

R¹ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder n- oder i-Propyl steht, und

R² für eine der folgenden Gruppierungen steht:



6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Cyano-imidsäureester der allgemeinen Formel (II)



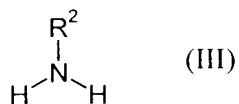
in welcher

10 R^1 die in einem der Ansprüche 1 bis 5 angegebenen Bedeutungen hat und

R^2 für Alkyl steht,

mit Aminoverbindungen der allgemeinen Formel (III)

15



in welcher

20 R^2 die in einem der Ansprüche 1 bis 5 angegebenen Bedeutungen hat,

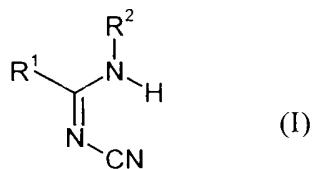
20

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt.

7. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch den Gehalt mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 und üblichen Streckmitteln.
- 5
8. Verwendung von mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen.

Substituierte N-Cyano-amidine**Z u s a m m e n f a s s u n g**

Die Erfindung betrifft neue substituierte N-Cyano-amidine der allgemeinen Formel (I),



in welcher

R^1 für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht und

R^2 für jeweils benzoannelliertes, pyridoannelliertes oder thienoannelliertes Cycloalk(en)yl, Oxacycloalk(en)yl oder Thiacycloalk(en)yl steht, wobei alle cyclischen und heterocyclischen Gruppierungen substituiert sein können,

sowie Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.